



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 959878

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 05.03.81 (21) 3256044/25-27

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 21 D 41/02

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.82. Бюллетень № 35

(53) УДК 621.774.  
.72 (088.8)

Дата опубликования описания 23.09.82

(72) Авторы  
изобретения

Л. С. Чирков, А. А. Чертищев, М. И. Плышевский, В. А. Рассадников  
и Р. Н. Куделин

(71) Заявитель

### (54) ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ХОЛОДНОЙ РАЗЛАЧИ ТРУБ

Изобретение относится к металлообработке, предназначено для обработки отверстий в трубах и может быть использовано при окончательной обработке цилиндрических отверстий труб для гидро-пнеumo- и идентичных деталей методом деформационного протягивания (дорнования).

Известен инструмент для разлачи труб, содержащий ступенчатую оправку с напрессованными на нее деформирующими кольцами, на оси оправки выполнена цилиндрическая расточка, в стенках оправки — радиальные отверстия, на торцах колец — радиальные пазы, сообщающиеся с отверстиями оправки. Инструмент снабжен системой подачи рабочей жидкости в образованные отверстиями и пазами каналы [1].

Разделительной смазкой между поверхностью трубы и рабочими кольцами при работе этого инструмента является паровой слой, образующийся в результате нагрева рабочей жидкости в полости инструмента до температуры парообразования, он работает только

по предварительно нагретому до температуры горячего деформирования металла трубы.

Недостатком этого инструмента является то, что для подготовки к работе он требует зарядки рабочей жидкостью полости и предварительной разлачи заходного конца трубы. На выходе из трубы после окончания процесса разлачи инструмент нагревается до температуры выше парообразования рабочей жидкости, что вызывает определенные неудобства при эксплуатации. Точность обработки отверстий таким инструментом невысокая.

Цель изобретения — повышение качества обработки.

Поставленная цель достигается тем, что известный инструмент, содержащий полую оправку с насаженными на нее деформирующими элементами, в стенках которой выполнены радиальные отверстия, а на торцах деформирующих элементов, обращенных один к другому, — радиальные пазы, а также источник рабочей жидкости для подачи ее в образованные отверстиями и пазами каналы,

снабжен смонтированным в расточке оправки с возможностью осевого перемещения полым штоком с поршнем, на наружной поверхности которого выполнена кольцевая проточка, соединенная с полостью штока и с одним из радиальных отверстий оправки, а полость штока соединена с источником рабочей жидкости, в качестве которой использована смазывающая жидкость.

На чертеже показан общий вид предлагаемого инструмента, разрез.

Инструмент содержит корпус-оправку 1, по оси оправки выполнено цилиндрическое отверстие с размещенным в нем подвижным элементом — полым штоком 2 с поршнем, выполненным заодно со штоком. На поршне выполнена кольцевая проточка в, соединенная с полостью 2 штока. В стенках оправки предусмотрены радиальные отверстия а для подвода смазочной жидкости к пазам б на торцах деформирующих элементов 3. Шток, установленный с возможностью возвратно-поступательного движения в полости оправки относительно радиальных отверстий в стенках, последовательно распределяет поток смазочной жидкости к зонам обработки.

Рабочие элементы 3 с увеличивающимися к выходу диаметрами посажены на цилиндрическую часть оправки, плотное прижатие друг к другу рабочих элементов и удержание их в таком состоянии обеспечивается гайкой 4, навинчивающейся на переднюю часть оправки.

Работу инструмента можно проследить на примере обработки отверстия диаметром 70<sup>+0,10</sup><sub>-0,20</sub> мм при протягивании заготовки из трубы с диаметром отверстия 67 мм и толщиной стенки 10,5 мм, материал — цирконий-ниобиевый сплав марки Э-125.

Обработка производится на вертикальном прессе модели П-6350 с усилием 100 тс. Инструмент закрепляется в верхней траверсе пресса, отверстие в трубе раздают на размер 70<sup>+0,10</sup><sub>-0,20</sub> мм с набором рабочих элементов с наружными диаметрами соответственно: 67,50; 68,75; 70,35; 70,55; 70,06 + 70,08 мм. При обработке наружный диаметр трубы увеличивается до 90 мм, упругая усадка составляет 0,47 — 0,52 мм, величина упрочненно-

го слоя — 1000 — 1100 мкм. При движении инструмента вниз при подходе к верхнему торцу заготовки 5 в шток поступает смазочная жидкость (масло индустриальное 20—30), которая направляется через радиальные отверстия в оправке к радиальным пазам на торцах первого деформирующего элемента. При последующем движении инструмента вниз, шток перемещается вверх и последовательно распределяет смазочную жидкость к деформирующим элементам. При обратном ходе инструмента шток возвращается в нижнее исходное положение, деталь извлекается из опорного стакана и цикл повторяется.

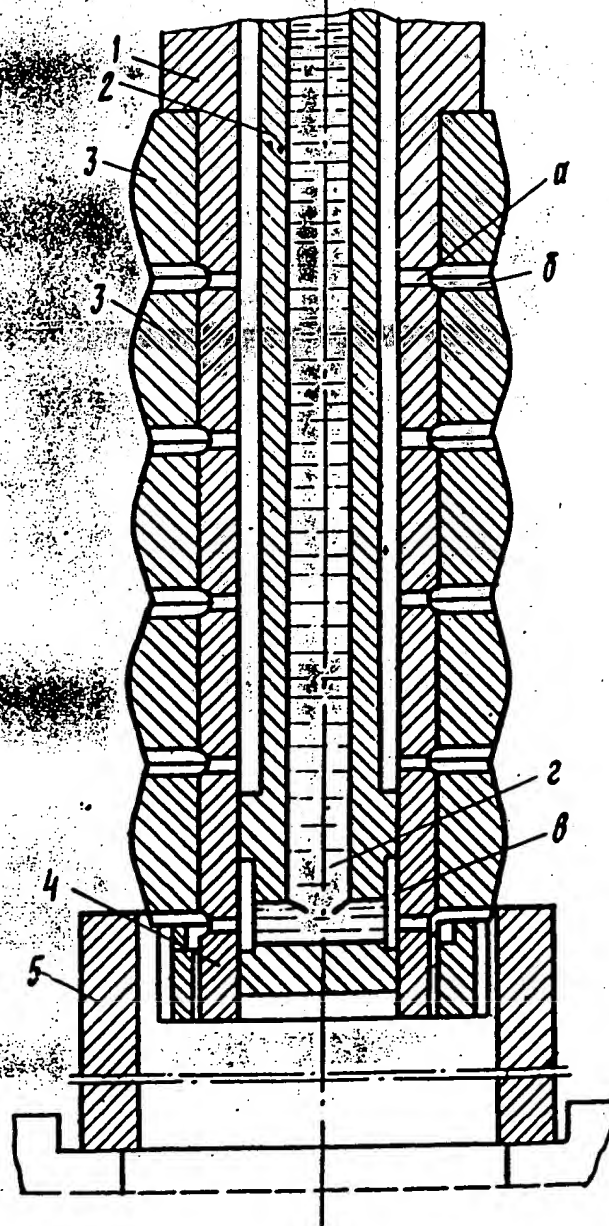
Экономический эффект от использования предлагаемого инструмента при изготовлении комплекта деталей на аппарат составляет 50 тыс. руб. за счет уменьшения припусков при окончательной обработке и замены операции расточки отверстия на деформационное протягивание без снятия металла.

#### Формула изобретения

Инструмент для холодной раздачи труб, содержащий полую оправку с насаженными на нее деформирующими элементами, в стенках которой выполнены радиальные отверстия, а на торцах деформирующих элементов, обращенных один к другому — радиальные пазы, а также источник рабочей жидкости для подачи ее в образованные отверстиями и пазами каналы, отличающийся тем, что, с целью повышения качества обработки, он снабжен смонтированным в полости оправки с возможностью осевого перемещения полым штоком с поршнем, на наружной поверхности которого выполнена кольцевая проточка, соединенная с полостью штока и с одним из радиальных отверстий, а полость штока соединена с источником рабочей жидкости, в качестве которой использована смазывающая жидкость.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР № 614862, кл. В 21. D 41/02, 13.12.76 (прототип).



Редактор В. Лазаренко

Составитель И. Капитонов  
Техред М. Рейвес

Корректор Г. Решетник

Заказ 7095/12

Тираж 845

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Рауцкая наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY